α－SGRⅢ　Ver.3

（蓄積型高感度カメラ一体型）

オートガイドシステム
α－SGRⅢ取扱説明書





SGR Project.

Copyright 2008-2012 Daiichi Co. Ltd.

http://sgr.dai1.jp

目次

◆同梱品

1. α-SGRⅢ本体 2. USB ケーブル（3m） 3. 温度センサー（1m） 4. AC アダプター（DC12V） 5. レリーズケーブル（2.5 mm ステレオミニプラグ） 6. CD-ROM（ドライバ、アプリ、他） 7. 取扱説明書 8. エンドユーザライセンス契約書、保証書	

■はじめに

この度は、オートガイドシステム**「α-SGRⅢ」**をお買い上げいただきありがとうございます。

「α-SGRⅢ」は、蓄積型高感度カメラを内蔵した一体型で小型軽量設計です。アプリケーションソフトは、旧α-SGR との互換性を保っています。 また、何かと便利な USB ハブも内蔵しました。

α-SGRⅢは、恒星追尾だけでなく、太陽、月等の追尾も自動キャリブレーションで運用可能です。

■基本操作

赤道儀などの設定を行い、ガイドスコープに取り付けた α-SGRⅢにガイド星を導入し、キャリブレーションボタンを押すことによって、ガイド方向、制御速度等を自動的に測定し、自動ガイド(ロック)します。

■ガイド操作と特徴

この **α-SGRⅢ**は、旧 α-SGR と同様に星像(画像フレーム)の輝度重心を移動平均処理(加重平均)し、イメージセンサ内の位置を捕らえます。

自動キャリブレーション(自己学習)によって、制御方向、制御速度等を測定し、自動ガイドに移行しますので、カメラの方向や角度の調整は、ほとんど必要はありません。

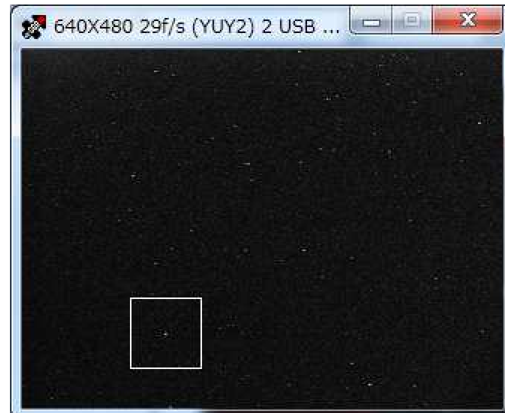
ガイドエラーの値は、ログ機能によってガイド中心からの誤差データをCSVファイル形式で出力しますので、表計算ソフト等による評価が可能です。 また、付属の CD-ROM 内の解析プログラムをご使用いただくこともできます。

Main Window

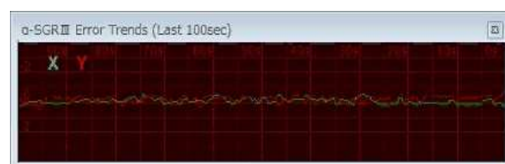




Camera Monitor Window



Error Trends Window



Calibration Monitor Window



■動作環境

【制御 PC】

・Windows XP, Windows7(x86,x64)
基本ソフト：. NET Framework 3.5(XP)
・推奨環境
CPU　1GHz 以上の x86 プロセッサ
Memory1Gbyte 以上　USB2.0 ポート

【本体】

・1/2CCD 高感度カメラ内蔵
・CS マウント
・USB2.0 ハブ内蔵
・DC アイリス
・重量　250g



【カメラ】

・1/2 型蓄積型高感度 CCD カメラ＋ビデオキャプチャデバイス(USB 2861 Device）640x480Pixel

【オートガイド出力】

・6極6芯モジュラージャック出力（オートガイドケーブル・オプション）

【電源】

・制御電源　USB バスパワー使用　（5V/150mA）
・カメラ電源　DC12V/300mA（MAX）（12～15V 以下でご使用ください）

■α-SGRⅢ制御ソフトのインストール

ご注意：手元に α-SGRⅢと USB ケーブルを準備してください。

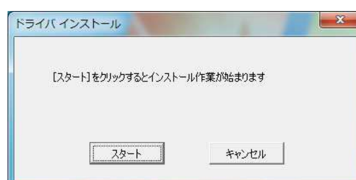
［Video Capture Device Driver のインストール］

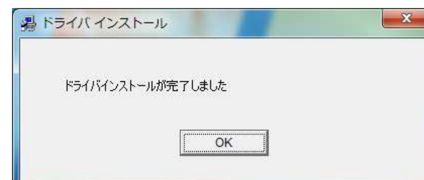
・α-SGRⅢを接続してください。
（この時点ではカメラ電源 DC12V は接続しなくても問題ありません）
※旧α-SGR をご使用の場合は、接続せずに進めてください。



・添付の CD-ROM をセットすることによって自動的にインストールが行われます。 メッセージに従ってインストールを進めてください。
※旧α-SGR をご使用の場合は、「デバイスが認識されません・・・」のメッセージが出ますが、OKで進めてください。

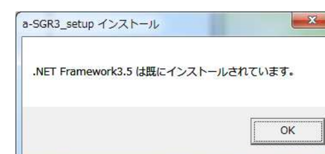




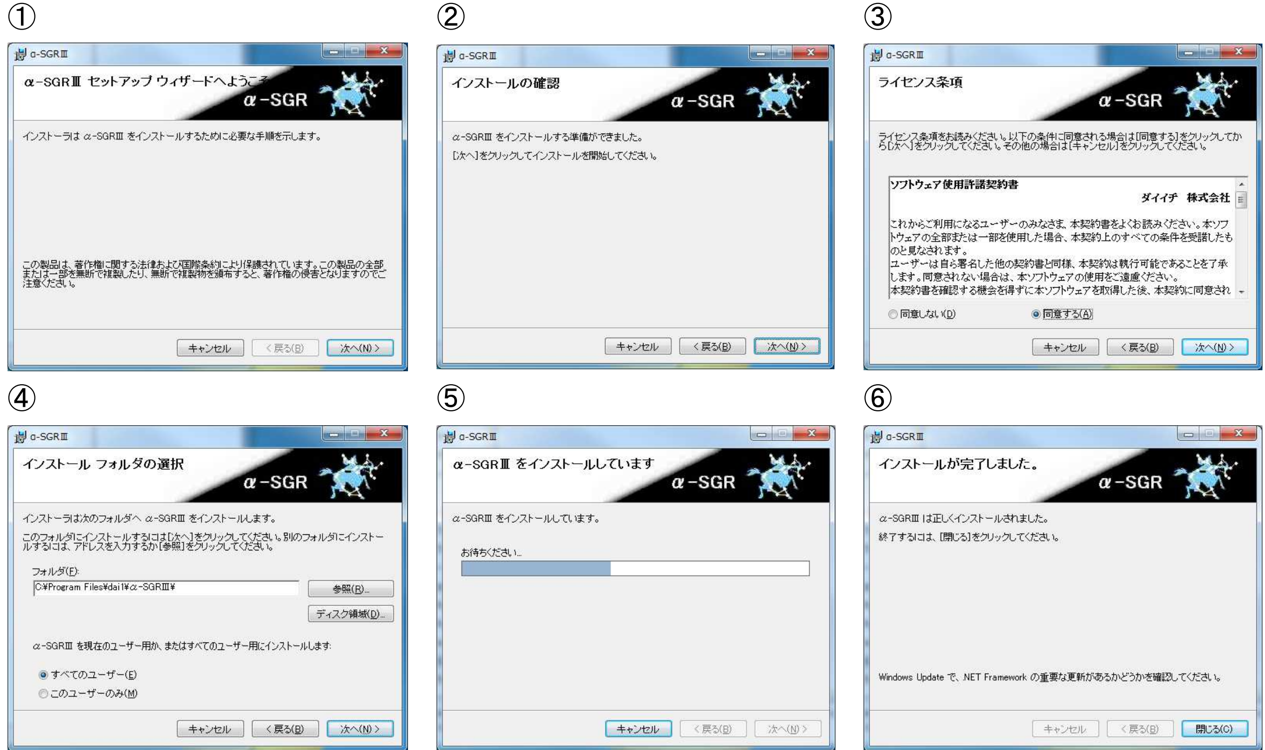


［. NET Framework3.5 のインストール］

※Windows7 以前の OS の場合は、. NET Framework3.5 のインストールから行われますので、ガイドに従ってインストールしてください。
※インストーラが自動的に起動しない場合は、¥α-SGR¥Setup.vbs を実行してください。
※既に. NET Framework3.5 がインストールされている場合は、インストールの必要はありませんのでOKして次に進んで下さい。



※次にα-SGRⅢのセットアップウィザードが起動しますので、ガイドに沿ってインストールしてください。



・添付 CD-ROM のフォルダ構成

[Drivers]	ビデオデバイスドライバ
[FTDI]	α-SGR 用 FTDI ドライバ
[NET3.5]	.NET Framework3.5 再頒布可能パッケージ
[Tools]	α-SGR データ解析ツール等
[α-SGR]	α-SGRⅢインストールパッケージ
[Manual]	取扱説明書等

＜参考＞

α-SGRⅢフォルダの a-sgr***.msi を実行すると、本ソフトウエア（α-SGRⅢ制御ソフト）のみをインストールすることも可能です。 バージョンアップ等の際には、この a-sgr***.msi のみを実行してください。

・解析ツール（付録）

[Tools]フォルダの“SGR データ解析 V***.zip”を任意のフォルダに解凍してください。

①エラーログ解析プログラム　　SGR データ解析.mde
②学習データ解析プログラム　　SGR 学習データ解析.mde
③Office2003 セキュリティ設定ツール （CD-ROM 内）

注）このセキュリティ設定ツールは、ご使用のPCに Microsoft Access がインストールされていない場合に使用してください。 既に Microsoft Access がインストールされている場合は、インストールしないでください。
解析ツールは、Microsoft Access によるプログラムです。 使用方法はサポートホームページをご参照ください。

■α-SGR の起動

・α-SGRⅢ本体の USB ケーブルで PC 本体と接続してください。
USB デバイスの組み込みが行われますので、組み込みが完了するまでしばらくお待ちください。

・α-SGRⅢ本体に DC12V を接続してください。

【α-SGRⅢ制御ソフトの起動】

・α-SGR 本体、電源の接続を確認し、ショートカット又は、スタート・メニューから起動してください。





【ビデオ入力選択】

・接続されているPCカメラ(USB/Web カメラ)を選択します。

☆ガイド星モニタ画面の右クリックでメニューウインドウが出ます。



【制御出力選択】

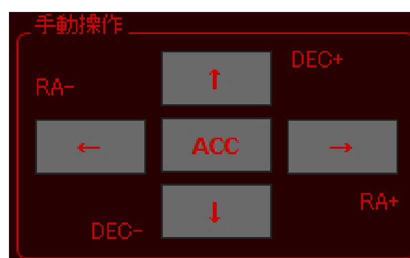
・α-SGRⅢ制御装置を選択します。(自動的選択)

※α-SGRⅢは自動選択されますが、旧 α-SGR の USB-COM 接続の場合は、マニュアルで選択します。



【初期動作の確認・制御システムの接続】

・メインウインドウの手動操作ボタンがアクティブになれば、接続しています。



【初期動作の確認・カメラ画像の出力】

・ビデオモニタを選択してください。

・ビデオモニタウインドウが表示されます。

☆ビデオウインドウが開き、画像が現れれば正常です。



【ガイド操作及び機能説明】

・ガイド操作及び機能説明は、事項に説明します。

【α-SGRⅢ制御装置の取り外し】

・α-SGRⅢを取り外す場合は、制御ソフトを終了させてください。

※制御ソフトを終了せずに、取り外した場合は、“無応答”になる場合があります。

■ウインドウの名称と機能

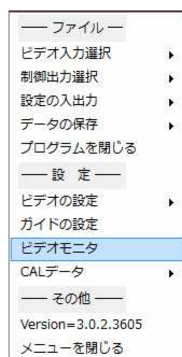
メインウインドウ



【ビデオモニタ】

・カメラの画像を表示します。
（メインウインドウ右クリックにて選択）

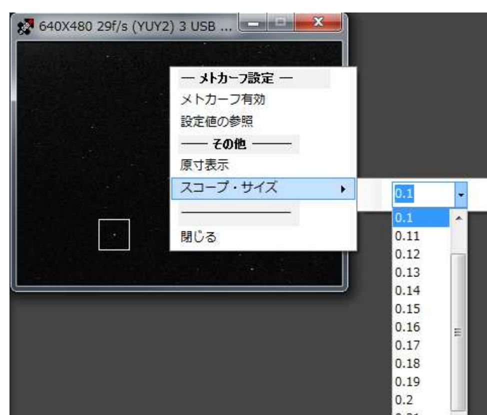
・ガイド星の導入やピント調整等に使用します。





【ガイド星モニタ枠】

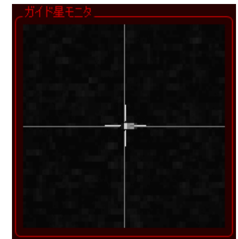
・ガイド星モニタに表示するエリアを設定します。
マウス操作で移動、ホイール操作でスコープサイズを変える事ができます。



【ガイド星モニタ】

・ガイド星のモニタエリア
ガイド制御は、ガイド星をこのモニタ中心に制御します。 手動ガイドする場合も同様に使用可能です。

・ガイド星モニタ枠内をダブルクリックによって、ガイド星をガイド星モニタの中心に表示することができます。 ※自動ガイド中は、センタリング動作はできません。



【ロックオン誤差】

・自動、手動ガイド中の誤差を蓄積表示します。 表示は、サンプル表示(緑)とガイド設定によって、移動平均値の表示(青)を選択する事ができます。

・表示精度はPixel単位です。 640x480 解像度設定の場合 10μm/ピッチになりますので、誤差表示からガイド精度等を計算することができます。

・X, Y表示は、設定された＊秒移動平均値を表示しています。 ガイド制御はこの数値から全ての計算を行っています。 この数値は、「ガイド設定」のロックオンエラー値から自動ガイド中止条件を判定します。

・C＝＊．＊＊は、ガイド星のコントラスト値を表示します。 ロックオン時のコントラスト値と「ガイド設定」の「低下閾値」を計算して、自動ガイド中止条件を判定しています。



【エラートレンド表示】

・「ロックオン誤差」エリアをダブルクリックすることによって、エラートレンド表示を開きます。

・時間軸は「エラートレンド表示」エリアを右クリックする事で、100 秒、1000 秒を選択する事ができます。



【温度表示】

・接続した温度センサによる温度表示をします。 温度データは、撮影ログ及びエラーログにも記録されます。 温度データは、記録用で制御には使用していません。

気温	23.0
ｽｺｰﾌﾟ	0.10

【スコープ表示】

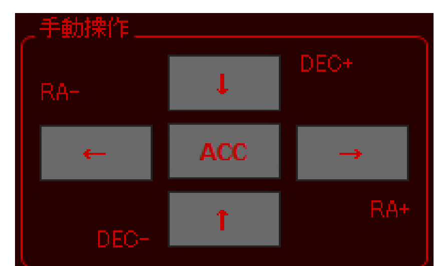
・ガイド星モニタに表示するサイズを表示します。 例:0.1→モニタ 10%を拡大表示

【手動操作】

・ワンショット動作 （手動ガイド及び導入操作時に有効です）
キーボードの矢印キー又は、マウス左クリック操作で「ガイド設定」の「手動最小制御時間」で、ON時間を制御します。
ON 時間は、「手動最小制御時間」を"4"にした場合、25mSec X 4 = 100mSec の ON 時間になります。

・連続ON操作
キーボード「Ctrl＋矢印キー」又は、マウス「右クリック」によって連続ON操作ができます。
※各ボタンの矢印は、キャリブレーション終了後、制御方向に変化します。 また、自動ガイド中の動作モニタも兼ねています。

・ACCボタン（Takahashi Compatible モード有効）
高橋製作所(製)Temma2M 以降の高速導入で有効です。 動作はトグル動作で、キーボードからは Esc キーで操作ができます。



【手動ガイド】
・手動ガイドボタンを押すと、ガイド誤差の測定がスタートします。 ガイドは手動操作ボタン又は、赤道儀のガイド操作ボタンで行います。

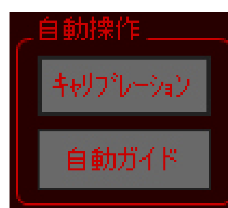


【ガイドサーチ】
・ガイドサーチボタンを押すと、「ガイド星モニタ枠」がガイド星を明るいガイド星を優先にサーチします。
※CPU 負荷等によってはセンタリングに時間(数秒)かかる場合があります。

【ヒント！】
・シンチレーション測定
手動ガイドボタンを押してしばらく放置し、一定の時間後に解除します。「ガイド星の移動」が、エラーログに記録されます。
・ピリオディックモーション測定
「ガイド設定」の「誤差表示に平均値を使う」モードで、手動ガイドボタンを押し、10 分程度経過後に解除します。 「ガイド星の移動」が、エラーログに記録されます。

【キャリブレーション】
・α-SGRⅢがガイドボタンを制御し、ガイド方向、移動速度を自動測定し、測定終了後、自動ガイドを開始し「LOCKON」します。
【キャリブレーション(赤)】
・キャリブレーションが赤になっている場合は、制御データを保持し直ちに自動ガイドが可能な状態を示します。
【LOCKON(青)】
・自動ガイド状態を示します。
・LOCKON解除は、「LOCKON」ボタンによって行われます。

待機中



ガイド中

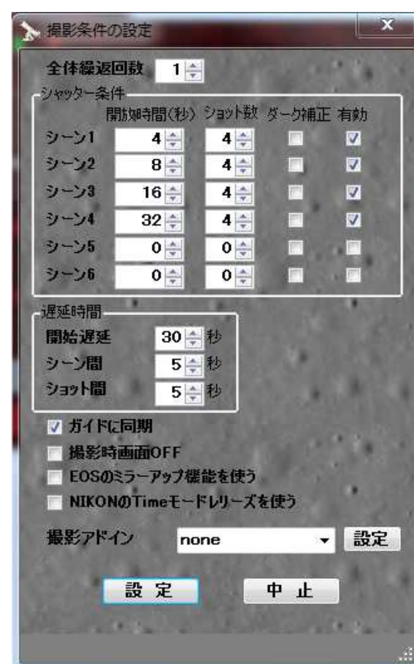


【カメラ操作】
・α-SGRⅢは、本体装置からレリーズ接点を操作し、自動撮影することができます。
また、制御 PC からレリーズアドインを用いて、各種撮影アプリと連携して撮影制御することが、できます。
【撮影ボタン】
・撮影プログラム開始時に操作します。 遅延時間、インターバル中は「青」、露出中は「赤」表示になります。 キーボードのスペースキーで開始操作することもできます。
[撮影プログラム中の表示]
・撮影プログラム動作中には、各プログラムの残り枚数、間隔時間、残り時間等をカウンタ表示します。 「残り時間(分)」は、総撮影時間の残時間表示です。
[撮影設定/ガイドに同期]
・「撮影設定」の「ガイドに同期」が ON になっている場合は、「ロックオン休止中」には撮影プログラムを中断し、再ロックオンした場合は、撮影プログラムを再開します。



【撮影の設定】
・カメラ操作エリアで右クリックにて「撮影の設定」を選択することによって、「撮影条件の設定」ウインドウが開きます。





［全体繰り返し回数］
・シーン 1～6 を繰り返す時間を設定します。
流星観測などの長時間の繰り返し撮影が必要な場合に有効です。

［シーン 1～6］
・1～6 の順に撮影を進め、有効が選択されている撮影のショット数を繰り返し撮影が行われます。

［ダーク補正使用］
・「ダーク補正」とは、デジタル一眼レフカメラや冷却 CCD カメラのダーク補正機能を行う場合に使用します。
「ダーク補正」が ON の場合は、開放時間(秒)と同時間プログラムの進行を保留します。
注）全てのデジタル一眼カメラに有効ではありませんので、ご使用の場合は、カメラの取扱説明書をご覧ください。

［開始遅延］
・撮影開始操作から、露出開始までの遅延時間を指定します。
使用例：鏡筒開閉を行う場合や、「ガイドに同期」設定の場合等、自動ガイドが安定するまでの時間を指定します。

［シーン間］
・シーン間の待ち時間(間隔)を指定します。

［ショット間］
・ショット間の待ち時間(間隔)を指定します。
※撮影から撮影までのインターバルを設定します。 メモリー転送の待ち時間等にも使用します。

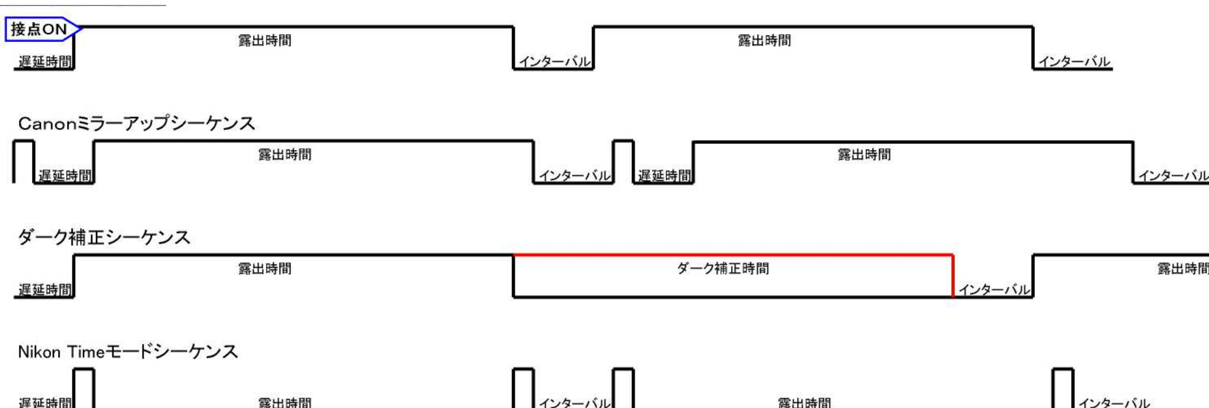
［ガイドに同期］
・自動ガイドの LOCKON に同期して撮影操作を開始します。

［撮影時画面 OFF］
・露出開始とともに制御用 PC モニタを OFF にし、露出が終了すると ON にします。 遅延時間及びインターバルタイマ時は ON です。
※この機能は、PC モニタのスリープ機能を使用しているため、OFF のタイミングでのキーボード操作やマウス操作によって解除(ON)されます。 撮影時に PC モニタからの光害防止に利用可能です。

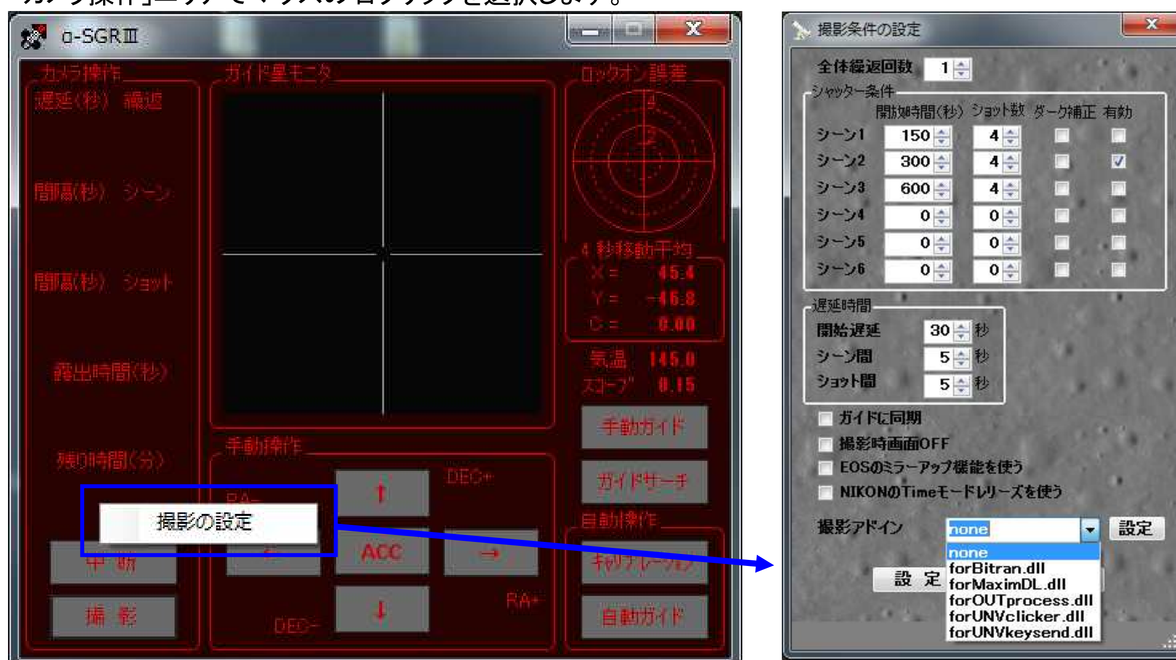
［EOS のミラーアップ機能を使う］
・「EOS のミラーアップ機能を使う」にチェックが入っている場合は、遅延時間前にミラーアップ制御が行われます。
Canon EOS には、ミラーアップ機能が装備された機種がありますので、カメラの設定と共に使用します。
※Canon EOS 取扱説明書を参照し、カメラの設定を行ってください。

［NIKON の Time モードレリーズを使う］
・この操作は、ニコン社製赤外リモコン"リモコン ML-L3"を使った、露出の ON-OFF を行う場合に使用します。

［撮影シーケンス］
・以下に撮影シーケンスを示します。



■撮影アドインの設定
【撮影の設定】
・「カメラ操作」エリアでマウスの右クリックを選択します。



[BitRan]　ビットラン BJ シリーズ撮影アプリ専用　撮影操作連携アドイン
　ビットラン社 BJ シリーズ専用

[MaximDL]　MaximDL 専用　撮影操作連携アドイン
　MaximDL によって撮影する全てのカメラ

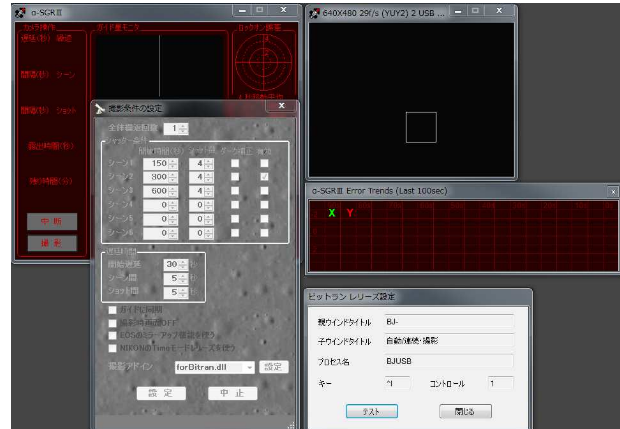
[OUTprocess]　フリーソフト　UWSC45 を用いた汎用アドイン　URL: http://www.uwsc.info/
　ほとんど撮影用アプリに対応しますが、プログラムを作る必要があります。
　SGR プロジェクトホームページからも提供していますのでご覧ください。

[UNVclicker]　撮影アプリのウィンドウをキャプチャーして目的のボタンをソフト的に押します。
　NILimage、SBIG/CCDOPS、MaximDL、Nikon　Capture、Canon　Capture 等、に対応

[UNVkeysend]　撮影用アプリのウィンドウをキャプチャーしてショートカットコードを送信します。
　EOS Utility 等の特定のキーコードによって撮影操作ができるアプリに対応します。

BitRan

【ビットランレリーズ設定】
「説明」
・このアドインソフトは、撮影命令によって、撮影アプリに対して Ctrl+L を送信し、自動/連続・撮影を開きます。
・自動/連続・撮影に撮影開始に撮影開始キーを発行します。
・撮影されたファイルは、指定フォルダに保管されます。
★このファイルをアプリが読み取りフォーカス操作を行います。

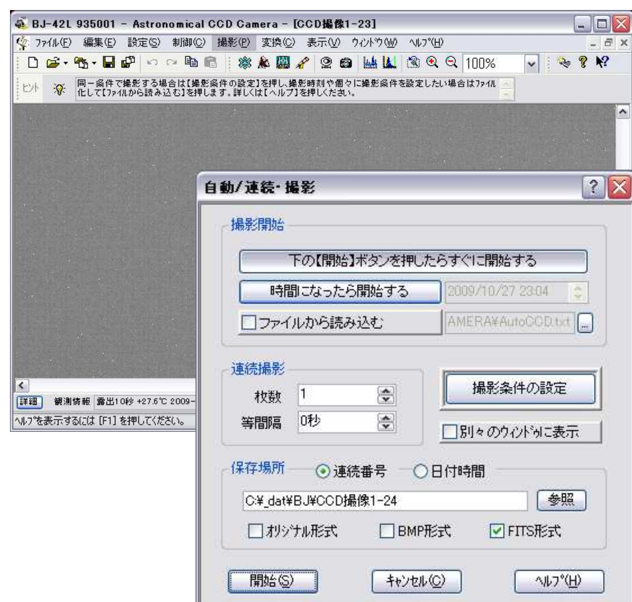


【撮影アドインの設定】
①forBitran.dll を開く
②setup
親ウインドウを撮影アプリのタイトルに合わせて選択してください

【テストボタンにて撮影テスト】
①テストボタンで、露出動作を確認します。



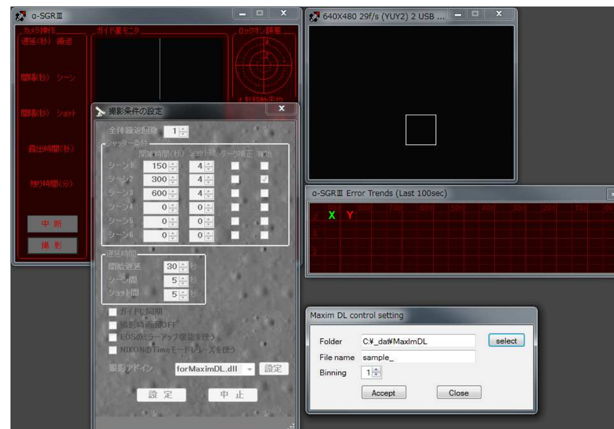
【CCD カメラ・アプリの設定例】

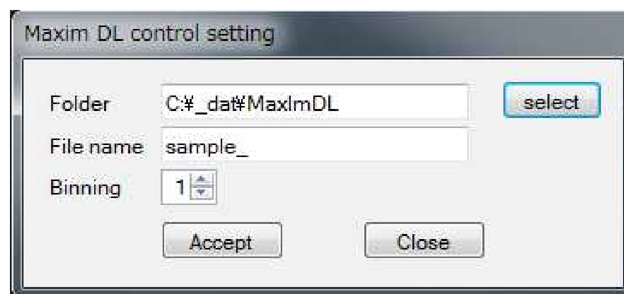


MaximDL

【MaximDL control setting】

① forMaximDL を選択
② setup
③ フォルダ名を入力
④ ファイル名を入力
⑤ ビニングを設定
⑥ Accept





【撮影操作】

・このアドインソフトは、カメラ操作からの操作によって MaximDL に対して撮影命令を行い、指定されたフォルダに、撮影した画像が保存されます。

注）MaximDL 起動後にα-SGRⅢを起動する場合と、α-SGRⅢによって MaximDL を起動する場合によって、操作時のエラーの状況が異なる場合があります。 誤動作が少ない手順をお試しください。

・撮影時間(露出時間)は、自動操作パネルの撮影時間に設定します。

注）自動操作パネルの撮影ボタンよって操作し撮影する場合、ファイル、ビニング及び露出時間は、α-SGRⅢの設定によって動作しますので、MaximDL の設定は無視されます。
フレーミング等の MaximDL の機能を使用する場合は御使用いただけませんので、「UNVclicker」をご使用ください。

OUTprocess

【OUTprocess control setting】

「説明」

・複雑な撮影操作をカバーする目的で設定しているアドインソフトです。

・ここでは、UWSC45（Windows 自動化ソフト）を使用しています。

・強力なスクリプト言語によって複雑な操作が可能です。

「UWSC による設定例」

① Exe image に UWSC.exe を設定する。

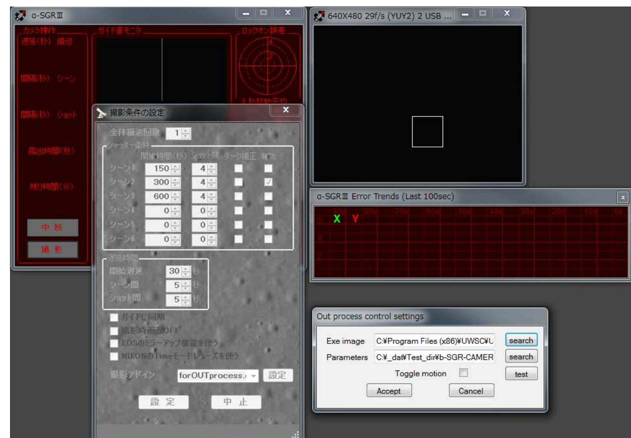
② Parameters に ＊＊＊.UWS スクリプトを設定します。

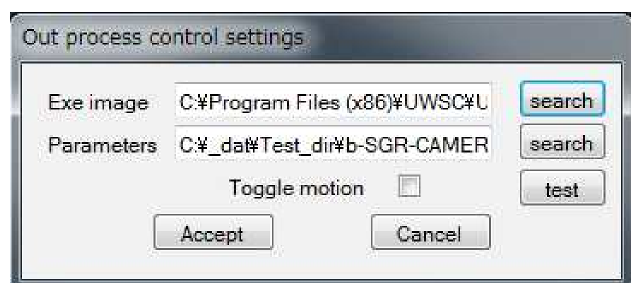
③ Test ボタンにてプロセスの実行の確認をします。

④ OKならば、Accept します。

「ご注意」

・この機能は、コントロール画面が最前面にあり、アクティブであることが前提ですので、非アクティブ場合は、コントロール不可となります。
 また、マウス操作をマクロに組み込んだ場合は、マウス操作を占領しますので、撮影シーケンス中のマウス操作はできなくなりますので、ご注意ください。





【UWSC について】

「お願い」

・ここで推奨している UWSC45（Windows 自動化ソフト）は、umiumi さんのフリー版を紹介させていただいています。 ご使用は、使用者の責任で、お願い致します。

「機能」

・マウスとキーボード入力を記録して再生する事ができます。（スクリプト形式ですので自由に編集する事ができます）

・強力なスクリプト言語によりアプリの操作ができます。

・スケジュール機能により指定時間や指定ウィンドウが現れた時などの指定ができます。

「ダウンロード」

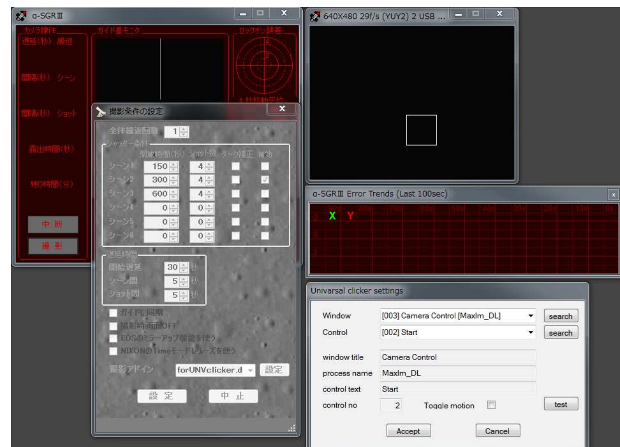
http://www.uwsc.info/download.html

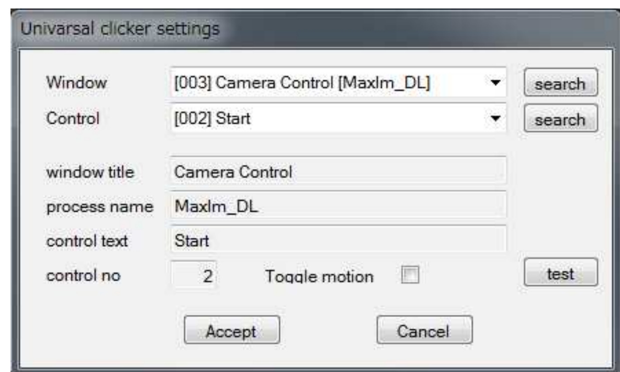
UNVclicker

【Universal clicker settings】

・撮影アプリケーション等のコントロール画面をキャプチャーし、ボタン操作をα-SGRⅢが行います。

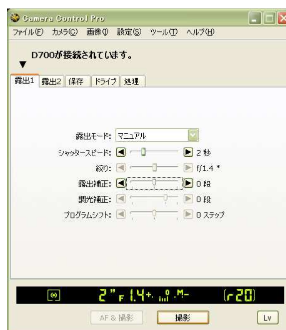
①撮影用アプリケーションを起動し、撮影準備（保存フォルダ、ファイル形式、その他）の設定をします。
②撮影アドインで、「forUNVclicker.dll」を選択します。
③Window の search にて画面をキャプチャーして、撮影アプリ画面を選択します。
④Control の search にて画面をキャプチャーして、撮影ボタンを選択します。
⑤test ボタンにて、撮影動作の確認をします。
⑥OKならば、「Accept」します。





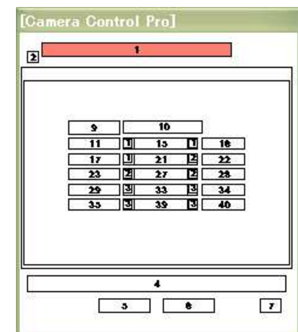
【NikonCaptureNX2 による設定例】

Camera Control Pro



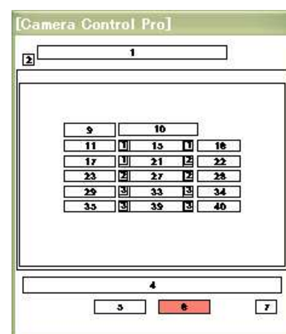
Search ＆ Camera Control Pro 選択





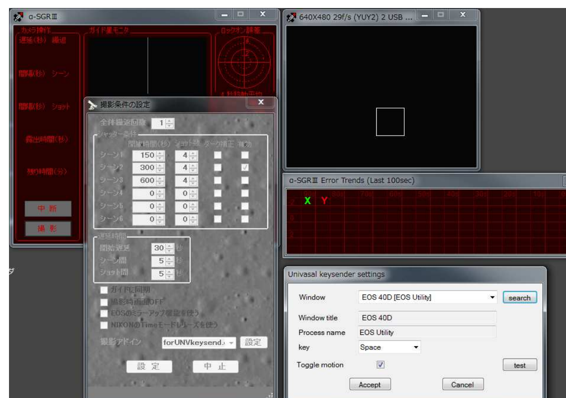
Search ＆ 撮影ボタンを選択

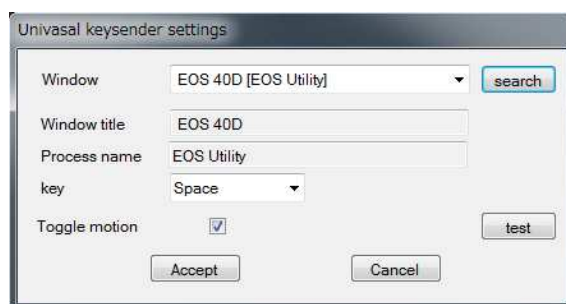




UNVkeysend

【Universal key sender settings】
・撮影アプリ等のコントロール画面をキャプチャーし、キー操作をカメラ操作が行います。
①撮影用アプリケーションを起動し、撮影準備(保存フォルダ、ファイル形式、その他)の設定をします。
②撮影アドインで、「forUNVkeysend.dll」を選択します。
③Universal key sender settings の search にて画面をキャプチャーして、撮影アプリ画面を選択します。
④key を選択します。
・Toggle motion(トグル動作)の選択
トグル動作とは、撮影動作において撮影開始にON、終了にONする動作を言います。
⑤test ボタンにて、撮影動作の確認をします。
⑥OKならば、「Accept」します。

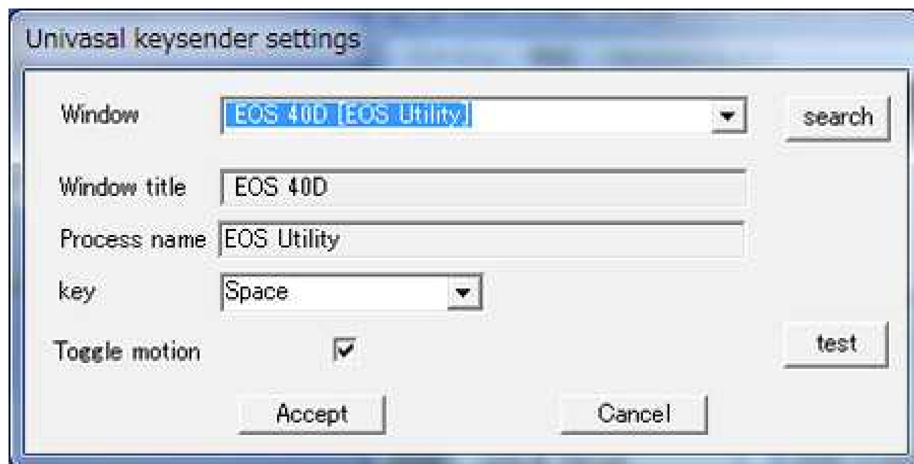




EOS Utility 起動



Search＆EOS40D(EOS Utility)選択
Key"Space"を選択

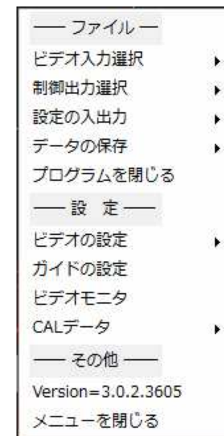


注)露出時間の設定は、
①カメラ側が BULB の場合 → 撮影条件の設定を使用します。(Toggle motion ON)
②カメラ機能の露出時間を使用する場合 →撮影条件の露出時間は使用しません。(Toggle motion OFF)

■各種設定操作

【各種設定】

☆カイド星モニタ上で右クリックによって、設定メニューを開く事ができます。



［ーファイルー］

ビデオ入力選択、制御出力選択、設定の入出力、データの保存、プログラムを閉じる

［ー設定ー］

ビデオの設定、ガイドの設定、ビデオモニタ、CAL データ

［ーその他ー］

Version 表示、メニューを閉じる

■ーファイルー

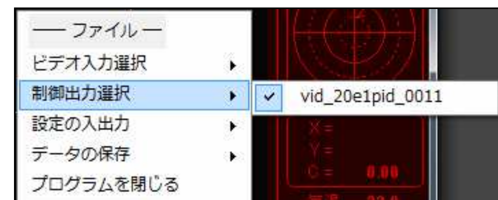
【ビデオ入力選択】



・内蔵カメラを使用する場合は、「USB 2861 Device」を選択してください。

・他のイメージングデバイスを選択して使用することもできます。α-SGR 制御部を共有して、カメラを切り換える事も可能です。

【制御出力選択】

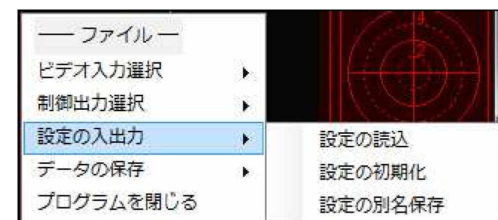


・α-SGRⅢは、USB ダイレクト接続ですので、右図を選択してください。

・旧 α-SGR 制御装置を使用する場合は、仮想 COM ポートに接続されていますので、「基本パラメータ」「コントローラ I/F の選択」「rukbat USB-COM」を選択し、COM ポートを 選択してください。

※COMポートによっては、カーソルを「制御出力選択」上に移動しても、COMポート番号の表示に数秒かかります。

【設定の入出力】



［設定の読込］

・設定の別名保存で格納した設定ファイルを読み込みます。

［設定の初期化］

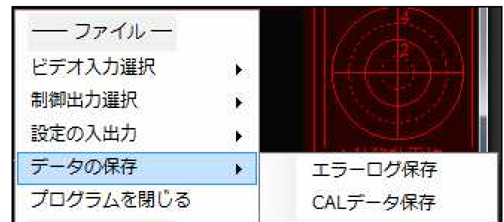
・ガイド設定を初期化(ディフォルト)に戻します。

［設定の別名保存］

・ガイド設定のファイル保存ができます。

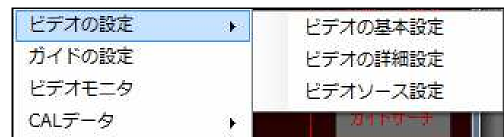
※終了時に現在の設定が保存され、再起動時は、その設定が呼び出されて起動します。

【データの保存】
［エラーログの保存］
・ガイドエラーログを自動保存しない設定の場合は、この保存操作によって保存します。
［CAL データの保存］
・CAL データ（キャリブレーション・データ）の保存。
問題発生時の解析用のデータ等としても活用します。

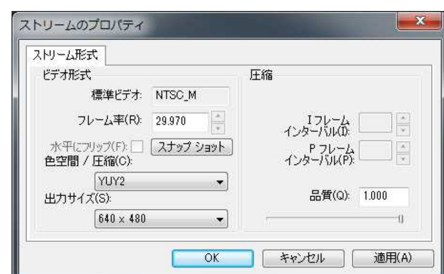


【プログラムを閉じる】
・プログラムの終了

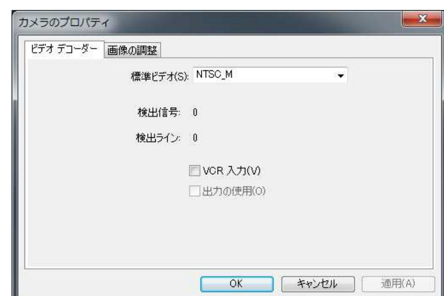
■ー設定ー
【ビデオの設定】



【ビデオの基本設定】
・デバイスドライバの設定。
［色空間/圧縮］
・α-SGRⅢの場合は「YUY2」を選択
［解像度の選択］
・基本的に 640x480Pixel の出力サイズを使用してください。



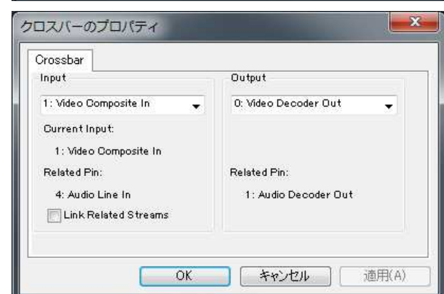
【ビデオの詳細設定】
［ビデオデコーダー］
・標準ビデオ 「**NTSC_M**」を選択してください。



【ビデオの詳細設定】
［画像の調整］
・「規定値」を選択してください。
※光害地で使用する場合や、ガイド星のコントラストが確保できない場合等に調整していただければ、有効です。



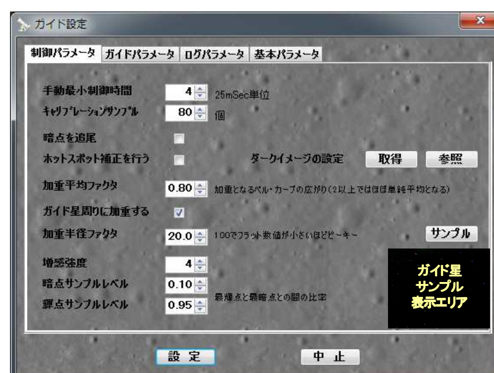
【ビデオソースの設定】
［Crossbar］
・「1：Video Composite in」を選択してください。
・「0：Video Decoder Out」を選択してください。



■ガイド設定

■制御パラメータ

【ガイドの設定】[制御パラメータ]



[手動最小制御時間]

・手動ボタンのワンショット時間を設定します。 初期値"1"
　最小制御単位は 25mSec です。

例:「手動最小制御時間」を "4" に設定した場合は、25mSec X 4 = 100mSec の ON 時間になります。

[キャリブレーションサンプル]

・キャリブレーションの1方向の最大サンプル数を設定します。初期値"80"

※キャリブレーション動作において、この設定数のサンプルを測定しても有効なサンプルが得られなかった場合はエラーになります。

例:キャプチャ間隔 267mSec、80 個サンプルの場合
　80 ÷ (1/267mSec) = 21.4 (秒)

※キャリブレーション操作しても、ガイド星が約 21 秒間移動しない場合、有効なサンプルが測定できない場合、又は、バックラッシュが、21 秒以上測定された場合、等

[暗点を追尾]

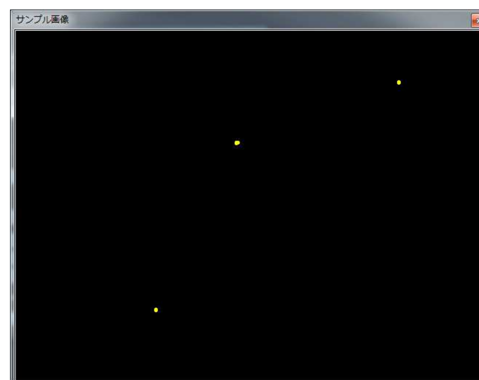
・カメラを白黒反転出力設定で使用する場合に設定します。

[ホットスポット補正を行う]

・ホットスポット(ホットピクセル)がガイド星の近くに存在する場合、ガイド星の評価に誤差が発生する場合があります。 このホットスポットの影響をキャンセルする為に使用します。 ホットスポットが多いカメラを使用した場合に使用しますが、通常は不要です。

※スポット補正は「ガイド星モニタ」には、反映されますが、ビデオモニタには適用されません。

[ダークイメージを取得する]



・ホットスポット補正に使用するダークイメージを取得します。カメラを遮光した状態で[ダークイメージを取得する]を押してください。「ホットスポット補正を行う」をONすることによって、ホットスポットを自動検出して補完します。

・[ダークイメージを参照する]
　取得したダークイメージを参照する場合に使用します。

[加重平均ファクタ]

・移動平均の加重を設定します。 この数値を小さくすると、直近の変化に対して重付けをした平均処理によりガイド星位置を計算します。 シンチレーションの度合いにより変更します。 シンチレーションが、
　良い時 → 小さくする (最低 0.5)
　普通の時 → 0.8(初期値)通常設定
　悪い時 → 大きくする (最大 3.0)
　(2.0 以上では単純平均と同等)

※シンチレーションの状態やガイドスコープの焦点距離による、シンチレーション影響を改善するための設定です。 ご使用の状況に合わせて選択してください。

※通常の使用条件(ガイドスコープの焦点距離 800mm 以下、キャプチャ間隔が 600mSec 以下)で使用する場合は、初期値(0.8)を目安に、±0.1 程度で調整して下さい。

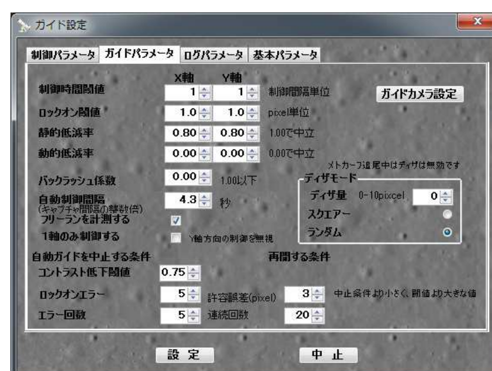
［加重ファクタ］
・ガイド星に加重するベルカーブの定数を設定します。
設定数値“100”ではフラット(加重しない)になります。
※点像のガイド星を使用する場合は、”20.0”前後で使用しますが、面積の大きなガイド星を使用する場合は、設定数値を大きくして下さい。
※サンプルを確認し、ガイド星以外に不要な恒星が存在する場合は数値を小さくして下さい。状態は、サンプルボタンで確認してください。
※[制御パラメータ][サンプル画像]の項を参照してください。
［増感強度］
・ガイド用カメラのコントラストの増感数値を設定します。 通常設定は“4”ですが、コントラストが極端に低い星像を捕らえる場合等は、増強感度を上げる等の設定を行います。
［暗点サンプルレベル］
・［暗点を追尾］を使用する場合にガイド星の重心を計算するサンプルのスライスレベルを調整します。
［輝点サンプルレベル］
・ガイド星の重心を計算するサンプルのスライスレベルを調整します。 最輝点と最暗点との比率を設定します。 設定範囲は、0.5～0.95 です。
※ガイド星のふらつき等が大きい場合に調整してください。

［制御パラメータ］［サンプル画像］



［ガイド星周りに加重する］
・ガイド星モニタ内に複数のガイド星が存在する場合があります。 複数の天体が存在する場合にガイド星の検出位置が不安定になる場合があります。 この様な場合は、この機能によってガイド星にベルカーブフィルターの加重をして、ガイド星のみを検出します。 状態は、サンプルボタンで確認することができます。
ご注意：面積が大きなガイド星（太陽、月、木星や金星等）を追尾する場合は、必ずOFF にして下さい。

■ガイドパラメータ



［制御時間閾値］
・自動ガイド動作中の誤差補正時間の計算結果が、この設定値を超えた場合に制御動作を行うか否かを決定する数値です。
最小単位は、25mSec です。
例：閾値の設定が”2”の場合 → 補正時間の計算結果が、50mSec 以上で制御を行いますが、補正時間が 50mSec 未満の場合は制御しません。
※通常は、1～3程度に設定しますが、補正間隔が狭く敏感に反応しすぎる場合は大きくします。

［ロックオン閾値］
・キャリブレーション終了後、ガイド星をガイドセンターに制御し、ロックオン判定をするための閾値です。 通常は 0.5～1.0Pixel 程度に設定します。 この設定はガイド精度には影響しません。
［静的低減率］
・ロックオン中の補正時間計算に、設定された「静的低減率」を乗算して補正時間を決定します。
通常は、0.8～1.0 ですが、ガイド補正を行う度にオーバーシュートが発生する場合等の加補正が発生する場合は、この設定数値を 0.2～0.8 程度に設定します。 小さくしすぎると、制御感度が低下します。
［動的低減率］
・ロックオン中の補正係数を動的に増減して、自動的に補正係数を設定する機能です。 0.00 に設定している場合は、補正係数の動的変化はしません。
例：動的低減率を“0.05”に設定した場合、制御結果がターゲットに満たない場合は、次の制御において 5%増の補正時間を制御します。 逆に制御結果がオーバーした場合は、5%減の補正時間を制御します。

※この設定は、特定の赤道儀の場合に設定します。 通常の赤道儀では使用しません。

［バックラッシュ係数］

・キャリブレーションにて測定された、赤緯軸のバックラッシュ時間に補正係数を乗算します。

※バックラッシュの繰り返し再現性が良い赤道儀の場合は、0.5 程度に設定できますが、再現性の良くない赤道儀やバックラッシュの少ない赤道儀の場合等は 0.0 に設定します。 初期値"0.0"

※赤緯方向にハンチング（赤緯制御を繰返す）が発生する場合は、この係数を小さくします。

［自動制御間隔］

・自動ガイドの制御間隔を設定します。 通常は、移動平均時間と同じか少し長めに設定します。 設定値はキャプチャ間隔の整数倍の数値を設定します。 整数倍以外の数値を設定した場合は、自動的に近似値に設定します。 ※キャプチャ間隔と共に重要な設定項目です。

［フリーランを計測する］

・赤道儀などの極軸精度を測定して、カイド速度に反映する機能です。 高精度な極軸設定の場合は OFF してください。 キャリブレーション時間の短縮になります。

［1軸のみ制御する］

・赤経軸の制御に限定します。 赤経モータのみのポタ赤等でガイドする場合に使用します。

※赤緯軸側の制御を行いませんので、ガイド星がガイド星モニタから外れる場合はガイドできません。

［ロックオンエラー］

・[許容誤差(pixel)] カイド中心からの判定値 （ガイド中心からの距離を測定しています）

・[コントラスト低下閾値] ロックオン時のガイド星のコントラスト低下閾値

ガイド星のコントラスト低下の判定は、ロックオン時のコントラスト数値と設定した比(低下閾値)以下になった場合に検出します。

※この条件が【中止判定回数】に設定された回数を連続して検出した場合に「ガイドを休止」します。

※撮影設定で「ガイドに同期」にて撮影している場合、ガイド休止において、撮影シーケンスの新たな撮影制御を中断し、ガイド再開によって、次の撮影から自動再開します。 注）撮影中のカットは継続します。

［ガイドパラメータ］［ガイドカメラ設定］

［Auto Gain Control］ 通常 ON

［Sense up Max］ 蓄積機能の ON/OFF 設定

通常 ON x 128

蓄積時間の計算は、 1/60 秒 x 数値 = **秒

例：(1/60 秒) x 128 = 2.13 秒

※必要に応じて設定変更してください。

［Priority］ 通常 AGC

［Light Control］ 通常 AES or ALC

［Shutter］ 通常 OFF （太陽/月で使用は、1/***選択）

［Day/Night］ 通常 night

［White Balance］ 通常 ATW

［Enhancer］ 通常 Hi

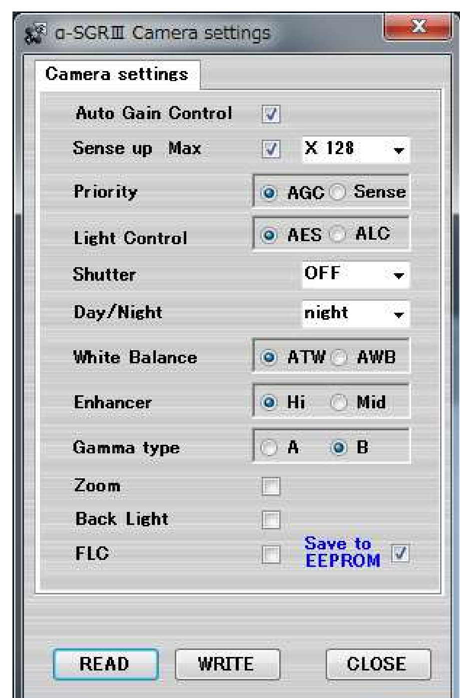
［Gamma type］ 通常 B（高コントラスト）、A（普通）

［Zoom］ 通常 OFF

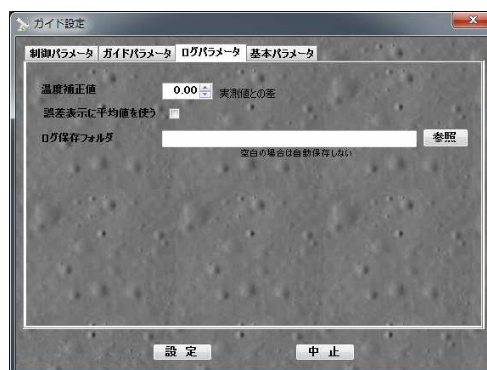
［Back Light］ 通常 OFF

［FLC］ 通常 OFF

［Save to EEPROM］ 通常 ON



■ログパラメータ
［ログパラメータ］
［温度補正値］
・温度センサのばらつきを調整するための設定。
設定方法：
①温度補正値を"0.00"に設定し、温度表示を読み取る。
②α-SGR 以外の信頼できる温度計と比較し、温度差を補正値として入力します。
例：α-SGR 表示温度が、10.0℃で、他の信頼できる温度計が13.0℃の場合、温度差"3.00"を温度補正値として入力します。
※この温度計は、撮影中の温度変化等を各データに記録する事を目的にしています。 高精度な測定はできません。 撮影時の参考に使って下さい。



［誤差表示に平均値を使う］
・この機能は、ロックオン誤差の表示エリアに表示するデータを「平均値」を使います。
Ｐモーション測定時や制御状態の確認時に有効です。 ただし、サンプル値（シンチレーション）は、記録しなくなりますが、自動ガイド制御には影響しません。
※この機能を使っている場合は、エラーログのデータも「加重移動平均値」になります。
［ログを自動保存するフォルダ］
・エラーログおよびレリーズログ（撮影記録）を保存するフォルダを設定します。
（エラーログとレリーズログは、同一のフォルダに保存されます）
空白の場合は、いずれのログも保存されません。
「誤差データの保存と評価」「レリーズログ」については別のページで説明しています。

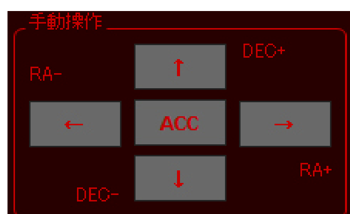
■基本パラメータ
［基本パラメータ］
※この設定変更は α-SGR 制御ソフトの次回起動時から有効になります。
［キャプチャ間隔］
・カメラの画像キャプチャ間隔を設定します。
初期値"533mSec"
・通常、内蔵カメラの場合は、533mSec を中心に可変します。
※キャプチャ間隔を極端に短く(例：100mSec 等)にした場合、特にガイド精度に影響しないこと、CPU 負担が増大することから250mSec 以上設定を推奨します。



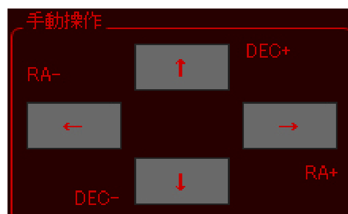
［移動平均間隔］
・移動平均の時間を設定します。 初期値"4 秒"
キャプチャ間隔の 3 倍以上の時間を設定することを推奨します。
［温度計を使う］
・接続された、温度センサを用いて温度を測定します。 初期値"0.0"
［背景色赤使用］
・赤系表示色の画面になります。 初期設定"ON"
［優先度を上げて実行］
・チェック（ON）されていると、プログラムの優先度が高くなり、自動ガイドに必要なタイマ動作等を優先して実行します。 自動ガイド中に行われるファイル操作やインターネット参照などの複合操作においても、ガイド操作を優先して実行するための設定(選択)です。 初期"OFF"
［カメラ蓄積時間に連動］
・ガイドカメラ設定の蓄積(Sense up Max)に合わせて「キャプチャ間隔」を自動設定します。 初期"ON"

［コントローラ I/F の選択］
・α-SGRⅢ　USB-HID　　初期設定”ON”
　α-SGRⅢを使用する場合に使用します。
・α-SGR　USB-COM　　初期設定”OFF”
　旧 α-SGR を使用する場合に使用します。
［操作モード］
・Takahashi Compatible　初期設定”ON”
　このモードは、Temma2M　以降の赤道儀において、手動操作の”ACC”ボタンが有効になり、α-SGRⅢから、高速導入操作が可能になります。

Takahashi Compatible" ON "

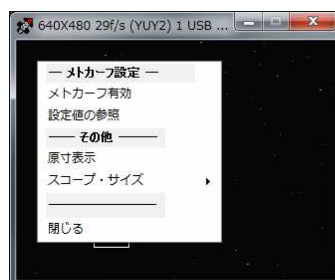


Takahashi Compatible" OFF "

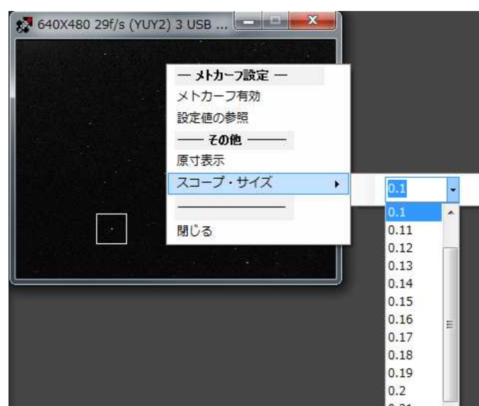


■ビデオモニター
［ビデオモニタ］
・ガイドカメラのモニター表示に使用します。
　また、メトカーフ設定やスコープサイズの変更もこのモニタ上から行います。





［原寸表示］
・カメラ画像のピクセル等倍表示を指定します。
［スコープサイズ］
・ガイド星モニタに表示するエリアを設定します。
・マウスのホイール操作でスコープサイズを変える事ができます。
・ビデオモニタ上で右クリック、スコープ・サイズで、選択する事もできます。
［メトカーフ設定］
※別途専用ページで説明します。



[CAL モニタ](キャリブレーションモニタ)
・キャリブレーション・データを表示します。
[計測経度の利用]
・キャリブレーション開始時に「赤緯」角を入力し、キャリブレーションを終了します。 その後、編集ボタンにて以下のデータ編集で追尾緯度を入力する事によって、緯度変更しても再キャリブレーションをする必要なく、ガイドを開始する事ができます。



[CAL データ編集] (データ編集)
・キャリブレーションデータをCALデータ編集画面から入力可能です。
・ガイド用カメラのX, Y方向が赤経、赤緯方向の移動速度数値を手動で、ガイドデータの編集が可能です。
・経緯台やキャリブレーションができない装置等で追尾を行う場合にも使用可能です。
・赤道儀を使用する場合、東西反転時もこの画面の反転ボタンを使用します。



■自動ガイド操作
[ガイド星の導入]
・ビデオモニタにガイド星を適当な位置に導入し、ピント調整などを行ってください。



[確認動作]
・手動操作ボタンでガイド星が移動する事を確認してください。
※キャリブレーションによって、移動方向を自動的に学習しますので、ガイド星が移動することが確認できればOKです。



[キャリブレーション]
・キャリブレーションボタンを押してください。
 キャリブレーション動作を行い、ガイド星をガイド星モニタの中心に移動して「LOCKON」します。
<キャリブレーション・シーケンス>
①Free Run → 無操作時のガイド星の流れを測定
②RA-, RA+, DEC-, DEC+の順に方向&移動速度の測定
③速度(制御)ベクトル評価
④ガイド星モニタの中心に制御しロックオン(ガイドを開始)



※キャリブレーションの様子は、モニタで確認する事ができます。

[ロックオン操作]
・キャリブレーションが完了している場合は、ロックオンボタンによってガイドを開始します。
・解除はもう一度ロックオンボタンを押す事によって行われます。

[ガイド速度(制御感度)の調整]
・ガイド制御に必要なガイド速度は、キャリブレーションモニタの数値を参考にしてください。
キャリブレーションモニタの移動速度を「0.2～10Pixel/Sec」になるようにガイド速度を調整してください。

[ガイド設定例]

Sense up Max	蓄積時間 (mSec)	キャプチャ間隔(mSec)	移動平均間隔(Sec)	自動制御間隔(Sec)	バックラッシュ係数	輝点サンプル	加重平均ファクタ
x4	67	267	2	2.7	0	0.75	0.8
x8	133	267	2	2.7	0.	0.75	0.8
x16	267	267	4	4.3	0.	0.75	0.8
x32	533	533	4	4.3	0	0.75	0.8
x64	1067	533	4	4.3	0	0.75	0.8
x128	2133	533	4	4.3	0	0.75	0.8
x256	4267	533	6	6.4	0	0.50	0.8

注)この数値は参考値です。 それぞれのシステムに合った設定をお願いします。

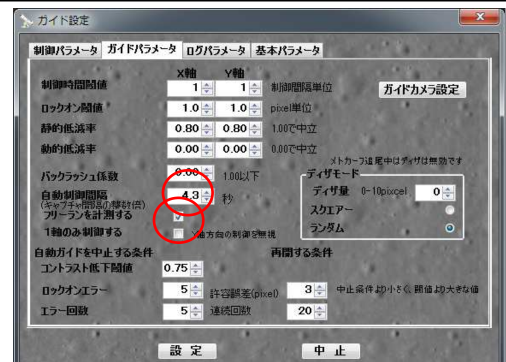
■太陽、月等ガイド時の設定

[太陽、月等でガイドする場合の設定]
・必ず「ガイド星周りに加重する」を OFF にしてください。

[調整項目]
※システムによって、以下を調整してください。
・キャプチャ間隔　533 or 267mSec に設定
・移動平均間隔，自動制御間隔　デフォルトから調整
・フリーランを計測する　OFF
・カメラ蓄積時間に連動　OFF







■カメラ仕様

内蔵カメラの仕様

撮影画素		1/2 型 I.L. モノクロ CCD
CCD 総画素数		41 万画素 (811(H)x508(V))
最低被写体照度	通常モード	0.01 ルクス(F 1.2)
	スターライトモード	0.0008 ルクス(F 1.2) x64
ゲインコントロール	モード	AGC (ON/OFF)
	レンジ(ゲイン)	0 ～ 18dB
S/N 比(AGC OFF 時)		50dB (最低)/58dB(標準)
電子シャッター	AES / ALC	1/60 ～ 1/12,000 秒
	FIX	1/100,1/250, 1/500,1/1000,1/2000,1/4000,1/10000 秒
オートアイリス		DC アイリス
SENS-UP(蓄積)		x2,4,8,16,32,64,128,256(Max4.27 秒)
逆光補正		Back Light (ON/OFF)
デジタルズーム(2x)		Zoom (ON/OFF)
ガンマ補正		A0.45 / B1.0

注)カメラの基本仕様は上記ですが、内蔵キャプチャモジュールにて NTSC(640 x 480)に変換するため、約30 万画像解像度になります。

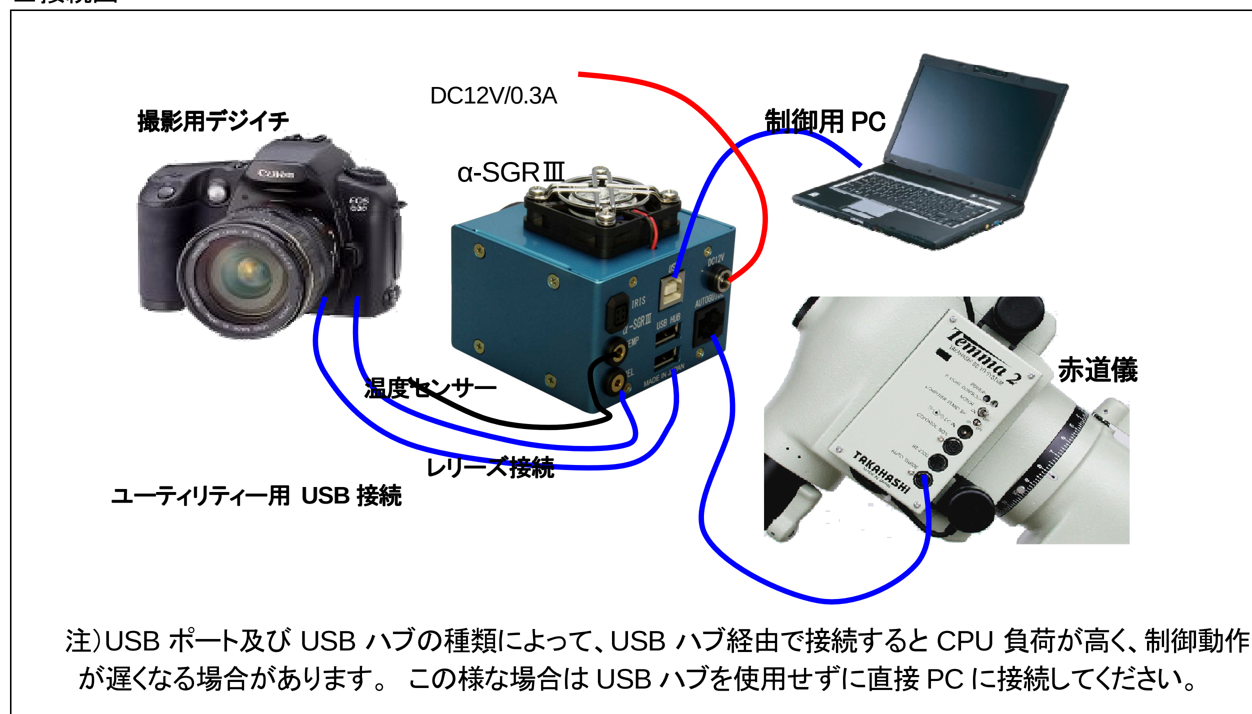
■電源定格

カメラ電源(背面 DC ジャックより給電)	DC12V(MAX15V) 300mA(定格) センター＋
制御用電源(USB バスパワーより給電)	DC5V 100mA(最大 150mA)

■温度センサー

半導体温度センサー使用	測定温度範囲-25～+50℃ 精度±2℃以下

■接続図



注)USB ポート及び USB ハブの種類によって、USB ハブ経由で接続すると CPU 負荷が高く、制御動作が遅くなる場合があります。 この様な場合は USB ハブを使用せずに直接 PC に接続してください。

■入出力端子図

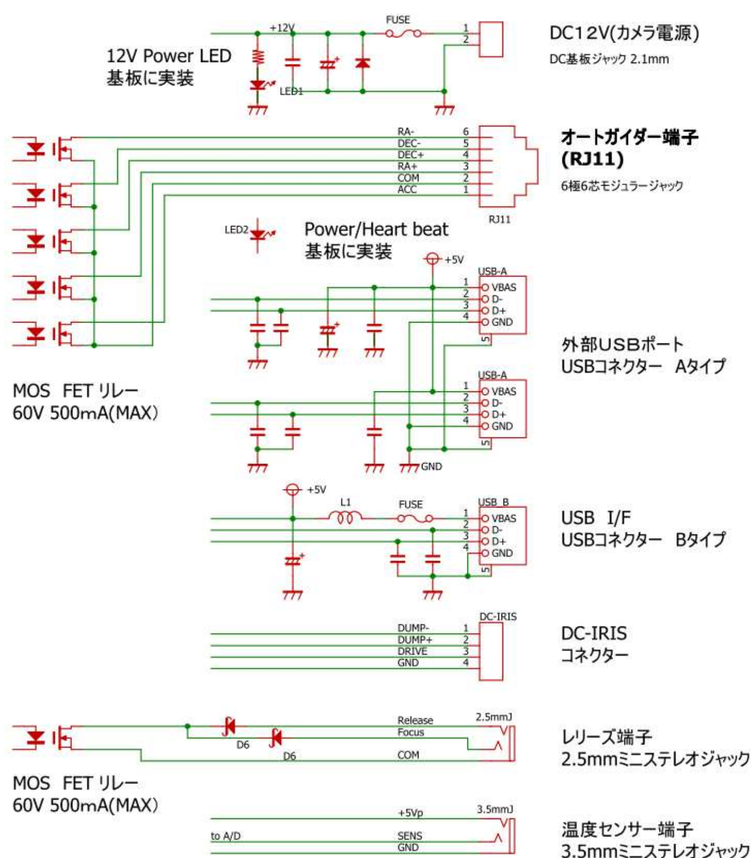
【オートガイド端子】
- ・MOS FET リレー接点出力
- ・容量：60VDC、0.5A（Max）
- ・ピン配列は、ST4 準拠配列

※ACC 接点は Temma2M の高速導入モードに連携します。

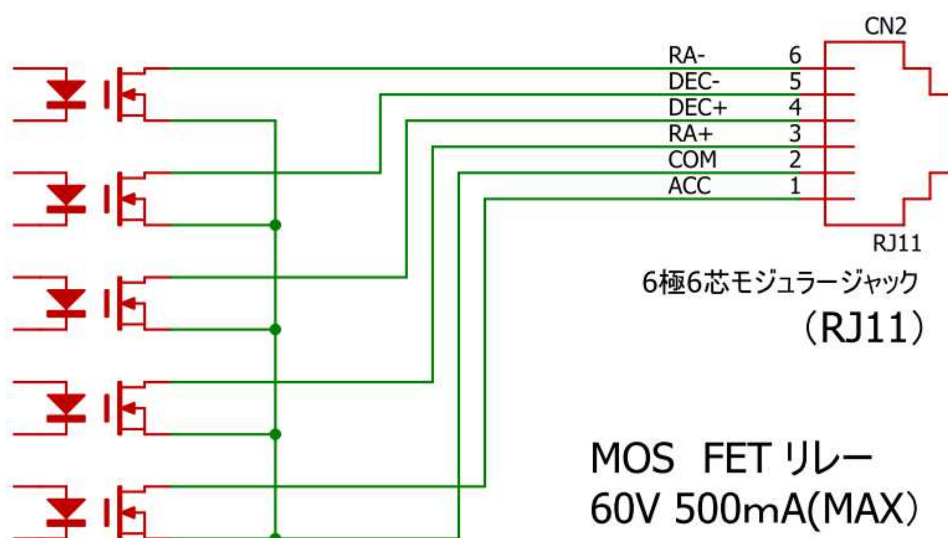
【レリーズ接点】
- ・MOS FET リレー接点出力 ブロッキングダイオード付き
- ・容量：60VDC、0.3A（Max）
- ・添付：2.5mm ステレオミニプラグ EOS Kiss シリーズ互換

【USB2.0 ハブ内蔵】
- ・バスパワー接続の USB2.0 端子を装備しています。
- ・カメラ接続等の USB 機器でご利用いただけます。

※接続ケーブルを自作される場合は、配線ミス等にご注意ください。



【オートガイド端子：拡大】



■α-SGRⅢの名称

CS マウント C マウントアダプタ付属		冷却ファン DC12V カメラ電源 ON にて稼働します。 重量:250g
アイリスコネクタ DC アイリス専用 温度センサー入力端子 3.5mm ステレオミニジャック レリーズ端子 2.5mm ステレオミニジャック		DC12V 端子 オートガイド端子 6 極 6 芯 モジュラー (RJ11) USB 入力端子 USB2.0 ハブ/2 ポート
1/4 インチネジ板 (カメラネジ) 板厚 t=5mm		
1/2 型モノクロ CCD 使用 監視カメラ用バリフォーカルレンズ等も使用可能です。		

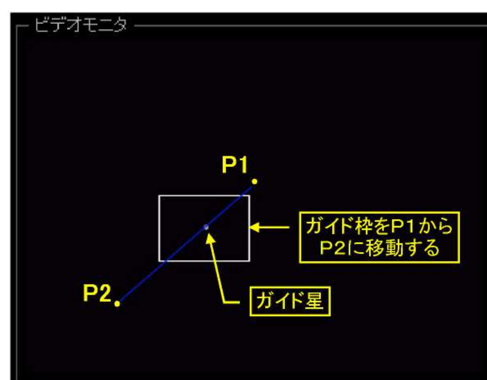
■メトカーフ･ガイドの設定

【α-SGR のメトカーフ･ガイドについて】

・手動で行うガイド星を使ったメトカーフ法と同様に、ガイド星を移動しながらガイドしますので、軽度な極軸ズレや、ピリオディックモーションも同時に補正しながらガイド可能です。
・簡易的なコンポジット処理は画像の位置調整をせずに合成ができます。
・高精度なメトカーフ･ガイドを行う場合は、ガイド星の移動データを数値入力することができます。
・彗星以外にも小惑星等の移動天体にもご利用いただけます。

【メトカーフ･ガイドのイメージ】

・右図の様にビデオモニタ上のガイド星を P1（スタート位置座標）から P2（未来位置座標）に移動ベクトルを設定し、移動時間に同期してガイド枠を移動します。
・α-SGR 制御ソフトは、自動ガイド制御と同様にガイド星モニタの中心にガイド星を制御しますので、移動ベクトル上のメトカーフ･ガイドが可能となります。



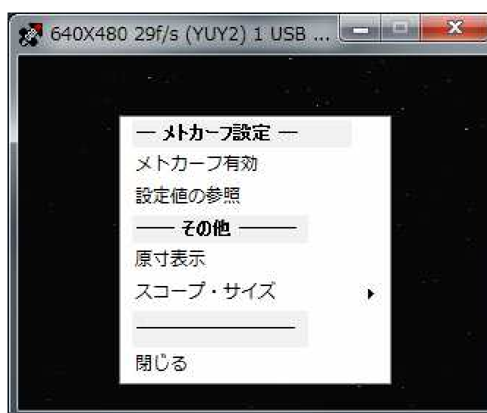
【メトカーフ･ガイド設定手順】

・自動導入装置又はアストロスケールを用いた設定

※短焦点の撮影では問題になりませんが、この設定方法は自動導入装置、アストロスケール及び赤道儀の精度に依存します。 高精度な設定が必要な場合は、[長焦点主鏡による撮影又は高精度なメトカーフ･ガイド設定]を参照して下さい。

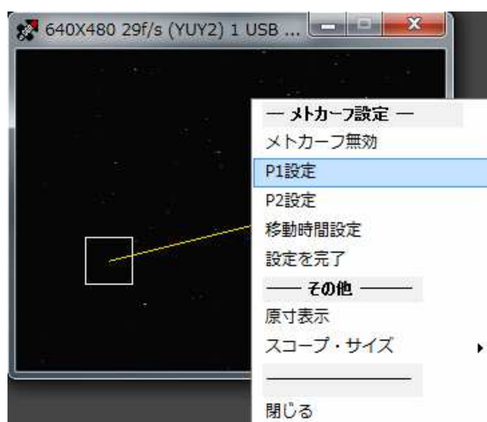
[メトカーフモード有効]

・撮影主鏡を彗星に向けて撮影アングルを固定する。
・出来るだけ彗星に近いガイド星をガイドスコープに導入する。
（彗星から遠くなると、メトカーフ･ガイドの精度が低下します）
・ビデオモニタ上にマウスポインタを置き、マウスの右クリック「メトカーフ法彗星追尾設定」が現れます。
「メトカーフ有効」を選択してください。

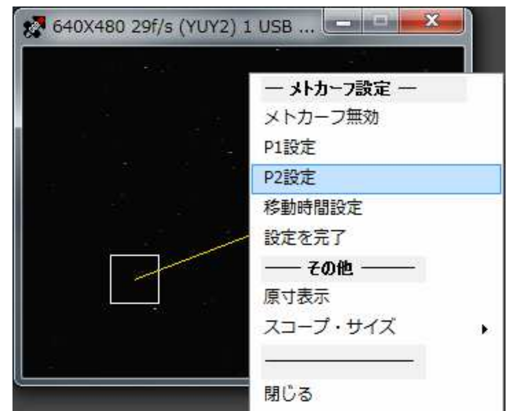


[P1 設定]

・センタリング操作又は手動でガイド星モニタ枠をガイド星中心に合わせます。
・右クリックして「P1 設定」を選択します。
この操作によってメトカーフ･ガイドのスタート位置が設定されます。



［P2設定］
・自動導入装置又はアストロスケールを用い、＊＊時間後の彗星座標に赤道儀を制御します。
注）ガイド星がビデオモニタから外れない様にしてください。
※＊＊時間後のガイド星位置がモニタから外れる場合は、＊＊時間を短くします。
※＊＊時間後のガイド星の移動量が少ない場合は、＊＊時間を長くします。
・右クリックして「P2 設定」を選択してください。
この操作によってメトカーフ・ガイドの移動ベクトルが設定されます。

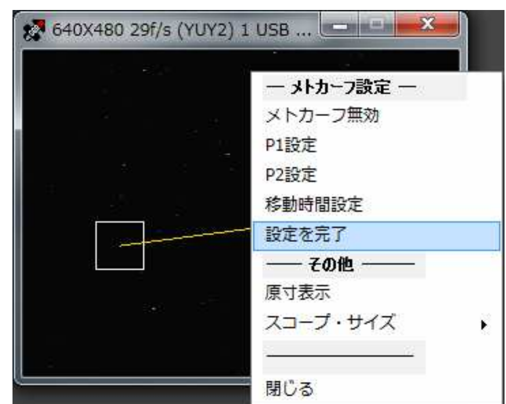


［相対位置・移動時間の設定］
・右クリックして「設定(相対位置・移動時間相対位置・移動時間)」を選択してください。
P1→P2 の移動時間(分)を設定してください。
※既に「P2 設定」によって相対ピクセル数は設定されています。
※設定中の移動ベクトルの線色は、黄色です。

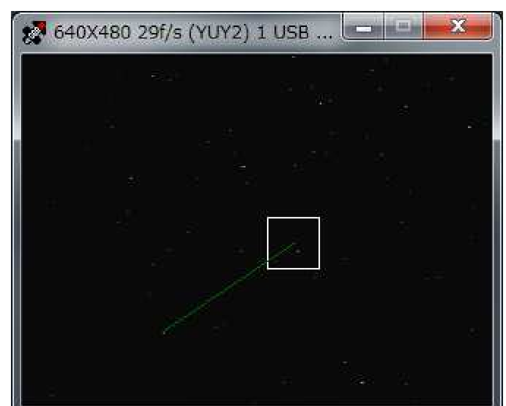
［参考：ビデオモニタ上の座標について］
・ビデオモニタ上の座標は、左上を 0, 0 としています。



［設定完了］
・右クリックして「設定完了」を選択してください。
この操作によってメトカーフ・ガイドの移動ベクトルの設定が完了します。



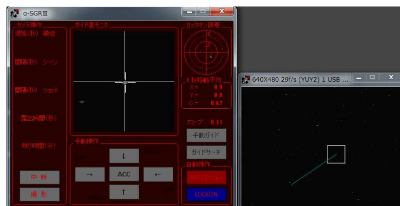
［設定完了画面］
・メトカーフ・ガイドの移動ベクトルの設定が完了すると、ガイド星モニタ枠は、P1 位置に移動します。
・赤道儀の方向を現在座標に戻すことによって、ガイド星は P1 位置に戻ります。
※設定が完了すると、移動ベクトルの線色は、緑になります。



［メトカーフ･ガイド開始］

・通常の自動ガイドと同様にキャリブレーションボタンによって自動ガイドを開始すると、自動的にメトカーフ･ガイドが開始されます。

※ガイド中の移動ベクトルの線色は、青になります。

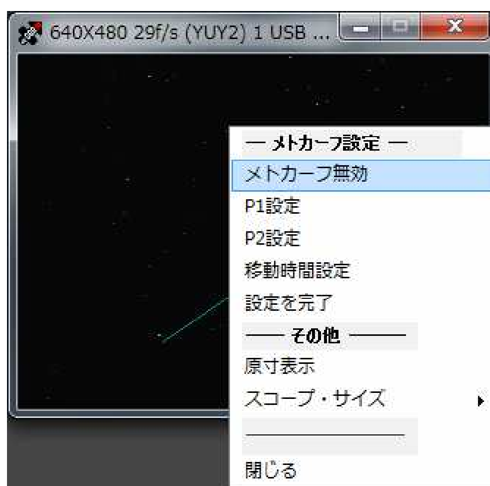




［メトカーフ･ガイド設定解除］

・メトカーフモードの解除及び再設定は、右クリックして「再度設定へ」を選択し、「メトカーフ無効」を選択してください。

※ロックオン（ガイド）中は設定を解除することは出来ません。



■メトカーフ･ガイドの設定（応用）

【相対ピクセルによる設定】

・前項からの設定による追尾設定は、自動導入装置やアストロスケール及び赤道儀の精度が求められます。

・長焦点主鏡を用いたメトカーフ･ガイドを行う場合や、高精度にガイドしたい場合は、予め軌道要素データから位置推参したデータを用いて計算値(相対ピクセル値)を入力することができます。

［PC カメラの解像度から1ピクセルピッチの角度を求める］

$$\theta = 2\tan^{-1}\left(\frac{\chi}{2f}\right)[\mathrm{deg}]$$ ：X＝ 1ピクセルピッチ(mm)， f ＝ ガイドスコープ焦点距離

計算例： X = 0.010mm f = 500mm の場合

θ(秒) ＝ 2 x $\tan^{-1}$(0.010 / (2 x 500)) x 3600 = 4.1253 θ（ピクセルピッチ角度）＝4.13（秒）

【カメラのピクセルピッチについて】

CCD サイズ	機種/製品名	解像度の設定	ピクセルピッチ
1/2 型 CCD カメラ	･α-SGRⅢ内蔵カメラ ･WAT-120N+等	キャプチャデバイスを 640x480 Pixel に設定	0.0100mm (10.0µm)

［移動角(位置推参)から相対ピクセル値を求める］

位置推参データから、現在の彗星座標及び＊＊時間後の座標を求めます。

･赤経移動角度＝現在の彗星赤経座標－＊＊時間後の彗星赤経座標

･赤緯移動角度＝現在の彗星赤緯座標－＊＊時間後の彗星赤緯座標

･X 相対ピクセル数 ： 赤経移動量(Pixel)の計算

X ＝ （赤経移動角度 X Cos（彗星赤経座標角度の絶対値））÷θ（ピクセルピッチ角度）

･Y 相対ピクセル数 ： 赤緯移動量(Pixel)の計算

Y＝　赤緯移動角度÷θ(ピクセルピッチ角度)

計算例：　ブロートン(C/2006 OF2)彗星の3時間後の相対ピクセル数を求めます。

基準座標　→ 2008/11/23　1:00:00　　06h45m12.4s　　+61゜12'03"

24 時間後の座標　→ 2008/11/24　1:00:00　　06h44m46.2s　　+61゜11'01"

X 相対ピクセル数：(((06h45m12.4s - 06h44m46.2s) X 15) X Cos(61.20))÷ 4.62(秒) = 40.89(Pixel)

Y 相対ピクセル数：(61゜12'03 - 61゜11'01)÷ 4.62(秒) = 13.42(Pixel)

・この場合、相対ピクセル数は X：41, Y:13(Pixel)　移動時間 1440 分(24 時間)を設定します。
　符号(+,-)は、追尾方向から判断します。(符号は導入方向やガイドカメラの方向によって決まります)

【設定手順】

［カメラの方向設定］

・ガイド星モニタ上で、RA±にてＸ方向にガイド星が移動し、DEC±でＹ方向に移動するように、カメラの角度を調整する。

・赤経(X)/赤緯(Y)移動方向をそれぞれ記録する。

［P1 設定］

・センタリング操作又は手動でガイド星モニタ枠をガイド星中心に合わせます。

・右クリックして「P1 設定」を選択してください。
　この操作によってメトカーフ・ガイドのスタート位置が設定されます。

［相対位置・移動時間の設定］

・右クリックして「設定(相対位置・移動時間相対位置・移動時間)」を選択してください。

・相対ピクセル数を X, Ｙそれぞれに設定します。

・＊＊時間を分に換算し、移動時間に入力します。

※ここに入力する相対ピクセル数は、ビデオモニタから外れる数値(仮想点)でもOKです。

［設定完了］

・右クリックして「設定完了」を選択してください。
　この操作によってメトカーフ・ガイドの移動ベクトルの設定が完了します。

［設定完了画面］

・ガイドの移動ベクトルの設定が完了すると、P1 位置から移動方向に移動ベクトルが表示されます。

※必ず、位置推参した＊＊時間後の方向と移動ベクトル(方向)が一致することを確認してください。

［メトカーフ・ガイド開始］

・通常の自動ガイドと同様にキャリブレーションボタンによって自動ガイドを開始すると自動的にメトカーフ・ガイドが開始されます。

■撮影ログの保存
・撮影ログを保存するには、ガイド設定で保存先のフォルダを指定してください。
・レリーズ解除毎に、撮影データを自動保存します。
・ファイル名は、年月日時間によって自動付加します。（例：ReleaseLog-080514-211013720.csv）

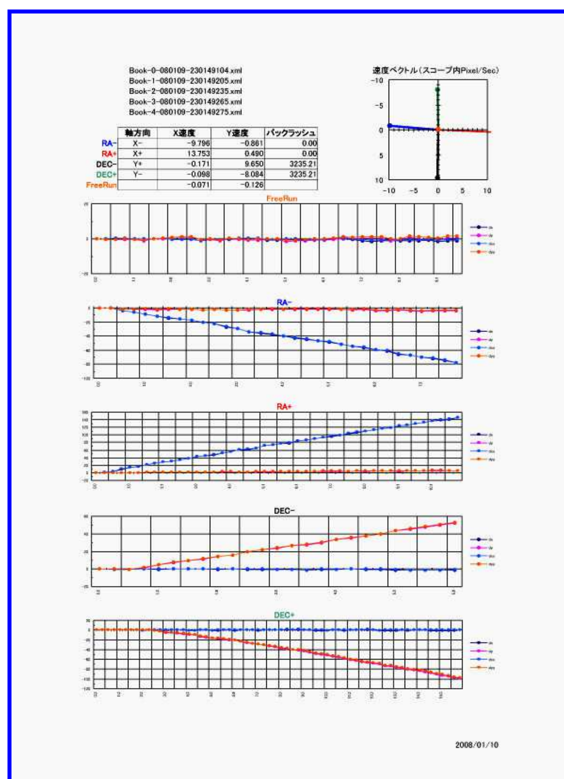
撮影ログ・サンプル（. CSV）例

繰返	撮影	枚数	開始時刻	終了時刻	露出時間(秒)	開始温度(℃)	終了温度(℃)
1	1	1	13:38:59	13:39:00	1	31.9	31.9
1	2	1	13:39:02	13:39:04	2	32.2	32.2
1	3	1	13:39:06	13:39:10	4	32.2	31.4
1	4	1	13:39:12	13:39:19	8	31.7	31.7
1	5	1	13:39:21	13:39:31	10	31.9	31.9
1	6	1	13:39:33	13:39:52	20	31.9	31.7

■キャリブレーション・データについて（データ解析）
【キャリブレーション・データ（CAL データ）の解析】
・このキャリブレーション・データについては、問題発生時や赤道儀等の動作評価/解析に使用します。
・右のグラフは、CD-ROM 添付の解析プログラムから出力した物です。

※このデータ評価/解析には、事前にファイル→学習データの保存によって、キャリブレーション・データの保存をしておく必要があります。

データ・ファイルは以下の5個がセットです。
ファイル名は、自動的に付加されます。
Book-0-080508-202045578.xml
Book-1-080508-202045906.xml
Book-2-080508-202045937.xml
Book-3-080508-202045953.xml
Book-4-080508-202045968.xml



■エラーログの保存と評価

【エラーログの保存】

・エラーログを自動保存するには、ガイド設定で保存先のフォルダを指定してください。

・ロックオン解除及び手動ガイド解除毎に、エラーログのデータを自動保存します。

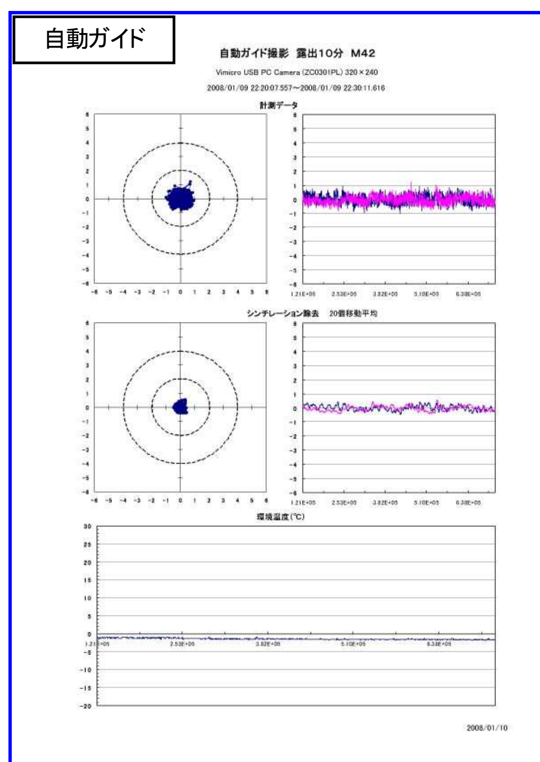
・ファイル名は、年月日時間によって自動付加します。（例：ErrorLog-080508-201345593.csv）

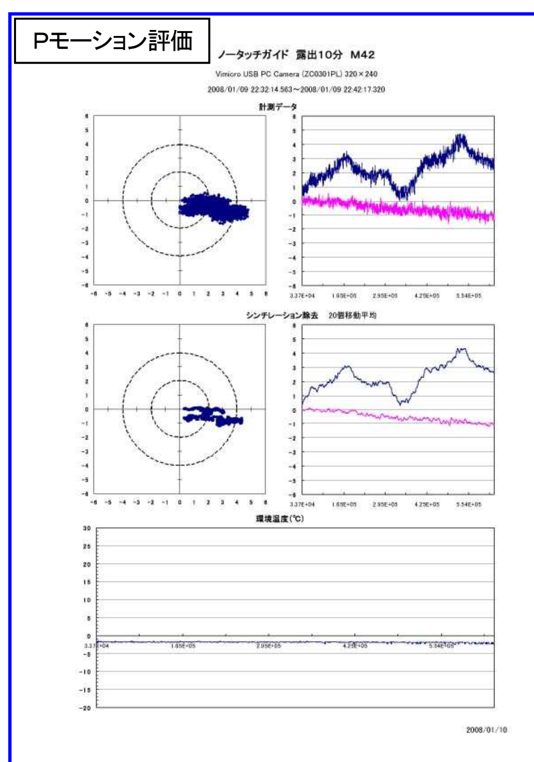
エラーログは以下の様な評価ができます。(参考)

例：データフォーマットはCSV

状態凡例 0:手動,1:自動,2:シャターON,3:シャターOFF					
順	時刻	X 誤差	Y 誤差	温度	状態
0	2008/01/09 22:20:08.178	0.37527	0.027425	-1.01118	1
1	2008/01/09 22:20:08.339	0.131693	0.060881	-1.01118	1
2	2008/01/09 22:20:08.589	0.014126	-0.06312	-1.257	1
3	2008/01/09 22:20:08.879	0.306167	0.364681	-1.257	1
4	2008/01/09 22:20:09.140	-0.04138	0.279236	-1.257	1
5	2008/01/09 22:20:08.178	0.37527	0.027425	-1.01118	1

評価解析グラフ（例：）





※これらのグラフ(解析プログラム)は、CD-ROM 内に添付しています。

※解析プログラムの詳細は、サポートホームページ http:// sgr.dai1.jp よりダウンロードできます。

■キャプチャ間隔と移動平均について（補足説明）

【キャプチャ間隔】

α-SGR 制御ソフトは、カメラからの画像(フレーム)を一定の間隔でキャプチャして、ガイド星の位置を計算します。 内蔵カメラは、自動設定でガイド星等の暗い対象を撮影した場合、自動的に蓄積モードになりますので、267mSec 以上が適しています。 このキャプチャ間隔を短く（例：100mSec)しても、カメラからのデータ更新がないため効果は望めません。

逆にキャプチャ間隔を長く（例：1000mSec 等）した場合は、キャリブレーションに使用する制御値(移動時間と方向)は、このサンプル値から学習しますので、制御感度のバラツキが大きくなる可能性があります。ディフォルトは 267/533mSec です。

【移動平均について】

移動平均間隔は、キャプチャ画像の輝度重心位置を移動平均処理する時間を設定します。 例えば、キャプチャ間隔が 267mSec で、移動平均時間が4秒の場合は、14 個のデータを移動平均処理します。 この移動平均処理は、シンチレーション・ノイズを低減し、ガイド星の中心を捕らえるための処理です。

移動平均間隔を長くすれば、ガイド星の中心位置を捕らえやすくなりますが、ガイドエラーの補正間隔は長くなります。

【自動制御間隔】

α-SGR 制御ソフトの自動制御間隔とは、ガイド補正を行う間隔です。 ガイドセンター位置と移動平均処理によって求められた位置を計算して補正する方向と時間を制御します。

この補正結果は移動平均処理によって求められた位置で判定しますので、基本的には「移動平均間隔」と同等か少し長い時間を設定します。 ディフォルトは 4.3 秒です。

【メトカーフ法撮影サンプル】

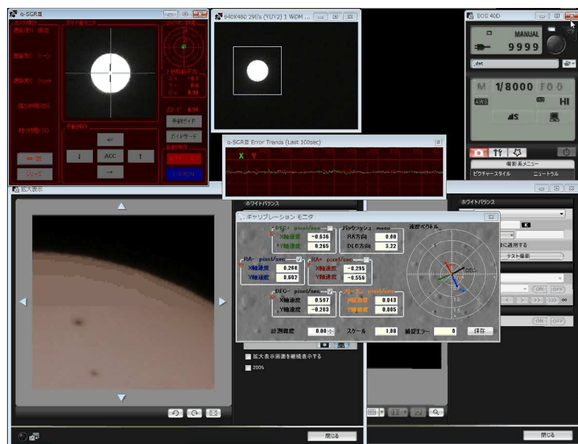
陳・高彗星(C/2008C1) f.770 F4.8 iso400 7.5min x 8



小惑星ベスタ(4) f.770 F4.8 iso200 10min x 2



【太陽追尾中の画面サンプル】



※太陽追尾に使用するガイドスコープ
焦点距離 100mm/F2.8 使用
（自動キャリブレーションで稼働します）



天体写真用オートガイドシステム

α－SGRⅢ 取扱説明書

サポート情報：http://sgr.dai1.jp/
最新のドライバや最新情報をご確認ください
メールでのお問い合せ先：info@sgr.dai1.jp

ダイイチ株式会社
〒386-0034 長野県上田市中之条 384-2 西沢ビル 2F
Tel:0268-29-8212
http://sgr.dai1.jp
info@sgr.dai1.jp

Copyright 2008-2012 Dai1 Co. Ltd.